

자재소요/생산능력 계획

- 참고문헌: ERP정보관리사 물류생산 1급, 지식과 경영, 2018.

4장 자재소요/생산능력 계획



제 1절 재고관리

제 2절 자재소요계획(MRP)

제 3절 개략능력요구계획(RCCP)

제 4절 능력소요계획(CRP)

제 5절 공급망관리(SCM)의 개념

- 자재소요계획(MRP)은 경제적 주문량과 주문점 산정을 기초로 하는 전통적인 재고통제기법의 여러 약점을 보완하기 위하여 미국 IBM사의 올릭키(J. Orlicky)에 의해 개발된 자재관리 및 재고통제 기법으로 소요량으로 발주량을 계산하고 제품, 반제품을 대상으로 재고 레코드 파일 및 BOM의 기준 정보가 된다.

1

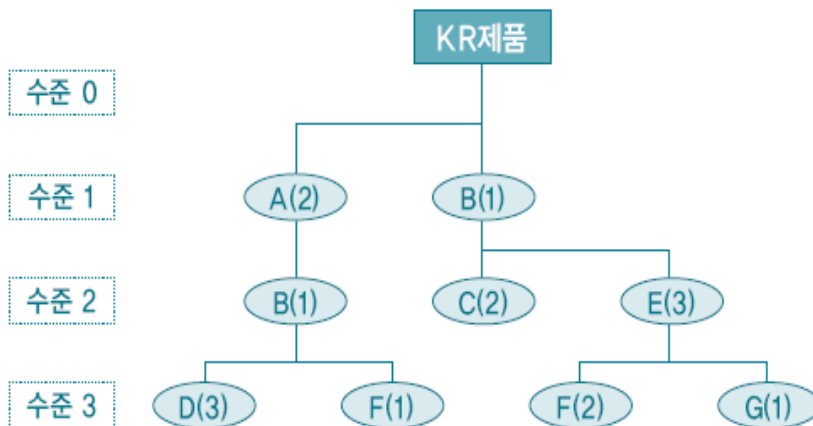
MRP시스템의 투입요소

- 주생산일정계획(Master Production Scheduling : MPS)
- 재고기록파일(Inventory Record File : IRF)
- 자재명세서(Bill of Material : BOM)

2 자재명세서(BOM)에 의한 부품 소요량을 계산

- 자재명세서(Bill of Material : BOM)를 활용하여 부품소요량을 계산하는 방식은 아래와 같다. 여기서 수준 0은 완제품이고 그 아래로 내려가면서 아들, 손자에 해당되는 자품목을 각각 수준 1, 수준 2 등으로 나타내고 수준별 부품 옆의 ()는 상위 품목 1단위에 대한 당해 품목의 필요한 개수를 나타낸다.

만약 아래의 KR제품의 제품구조나무에서 KR제품의 주문량이 200개라면 이 제품을 만들기 위한 하위 품목의 소요량은 다음과 같이 계산한다.



■ 각 품목별 소요량 계산

부품 A의 소요량 = 200개 × 2 = 400개

부품 B의 소요량 = 200개 × 2 × 1 + 200개 × 1 = 600개

부품 C의 소요량 = 200개 × 2 = 400개

부품 D의 소요량 = 200개 × 2 × 3 = 1,200개

부품 E의 소요량 = 200개 × 3 = 600개

부품 F의 소요량 = 200개 × 2 + 200개 × 2 × 3 = 1,600개

부품 G의 소요량 = 200개 × 3 = 600개

- MRP시스템은 주일정계획으로부터 최종품목소요량을 구하고 그 품목과 부품의 자재명세서와 재고상황파일의 정보를 얻는다. 그래서 부품자재량이 계산되고 자재가 필요할 때 도착할 수 있도록 발주기일이 설정된다. 총소요량과 소요량은 모든 부품에 대해서 단계별로 결정된다.

[예제]

완성품 P에 대한 주일정계획을 나타내고 있다. P제품에 대한 하위부품 A는 2개가 필요하고 B는 한 개가 필요하다. 주 일정계획에서 완성품 P가 제1주에 40개, 제4주에 60개, 제6주에 60개 그리고 제8주에 50개가 필요하다면 A부품과 B부품의 발주계획은 어떻게 되는지 살펴보자.

[완성품 P에 대한 주일정계획 : P 제품]

주	1	2	3	4	5	6	7	8
소요량	40			60		60		50

[부품자재계획 : A 부품]

주문량 size = 300 조달기간 = 2주		1	2	3	4	5	6	7	8
필요소요량		80			120		120		100
입고예정량					300				300
기말재고	100	20	20	20	200	200	80	80	280 - 20
발주계획량			300				300		

부의 재고 따라서 6주에 발주해야 한다.

[부품 A의 발주량 계산]

- 부품A는 1개 P제품의 완성에 2개가 필요하므로 주일정계획의 소요량의 2배가 필요소요량이다.
- 6주의 기말재고 = 5주의 기말재고 - 6주의 필요소요량 = 200 - 120 = 80
- 8주의 기말재고 = 7주의 기말재고 - 8주의 필요소요량 = 80 - 100 = -20

8주의 기말재고가 부의 재고가 되어 부품A에 대한 추가 수량이 필요하다. 부품A에 대한 조달기간이 2주이므로 2주전인 6주차에 300개(1회 주문량 단위가 300개이므로)를 발주하여야 한다.

[부품자재계획 : B 부품]

주문량 size = 200 조달기간 = 3주		1	2	3	4	5	6	7	8
필요소요량		40			60		60		50
입고예정량							200		
기말재고	130	90	90	90	30	30	170 - 30	170	120
발주계획량				200					

[부품 B의 발주량 계산]

- 부품B는 1개 P제품의 완성에 1개가 필요하므로 주일정계획의 소요량이 곧 필요소요량이다.
- 4주의 기말재고 = 3주의 기말재고 - 4주의 필요소요량 = $90 - 60 = 30$
- 6주의 기말재고 = 5주의 기말재고 - 6주의 필요소요량 = $30 - 60 = -30$

6주의 기말재고가 부의 재고가 되어 부품B에 대한 추가 수량이 필요하다. 부품B에 대한 조달기간이 3주이므로 3주전인 3주차에 200개(1회 주문량 단위가 200개이므로)를 발주하여야 한다.

제3절 개략능력요구계획(RCCP : Rough Cut Capacity Planning)

- 자재소요계획(생산계획) 활동 중에서 기준생산계획(MPS)이 주어졌을 때 제조자원의 용량을 넘어서는 지 않는지를 계산하는 모듈이다. 다시 말해서 기준생산계획과 제조자원간의 크기를 비교하여 자원요구량을 계산해내는 것이 RCCP이다.
- MRP/ERP 패키지에서는 주어진 생산계획대로 수행한다고 가정했을 때 생산자원을 얼마나 필요로 하는지를 계산하도록 하는 기능들이 제공되는데 보다 정교한 계산을 위해서는 많은 데이터와 계산시간을 필요로 하며, 개략적인 계산에는 적은 데이터와 상대적으로 짧은 계산 시간을 필요로 하게 된다. 그러므로 개략적인 결과는 실제 상황과 종종 많은 차이를 보이곤 한다.

- 자재소요계획(생산계획) 활동 중에서 MRP 전개에 의해 생성된 계획이 얼마만큼의 제조자원을 요구하는지를 계산하는 모듈이 바로 CRP이다.
- 능력소요계획(CRP : Capacity Requirement Planning)은 공장의 생산능력에 맞추어 자재소요계획을 수립하기 위해 작업장의 능력소요량을 시간대별로 예측하는 하는 기법으로 이미 발주된 예정 입고와 발주예정의 계획발주량을 완성하는데 필요한 작업부하 산정에 이용된다.

▪ CPR의 필요자료

- ① 작업공정표 ② 작업장정보 ③ 발주계획량

- RCCP의 주요입력데이터는 MPS Plan이지만, CRP의 주요입력데이터는 MRP Record이다.
- MPS Plan은 최종제품과 주요핵심 부품에 한해 작성되기 때문에, 자원요구량(Capacity plan)을 계산하는 과정에서도 CRP가 RCCP보다 정확하다.
- CRP를 계산할 때에는 생산오더가 내려간(즉, 현장에서 작업 중인)작업이 현장의 자원을 필요로 한다는 것도 고려한다. 작업 중인 재고는 MRP 전개 중에 Scheduled Receipt로 반영 할 수 있기 때문에 RCCP보다는 현실적인 자원요구량계획을 생성할 수 있다.

▪ Capacity의 가용여부를 측정하기 위한 필요요소

① 이용률(Utilization, 가동률)

$$= \text{실제작업시간} / \text{이용가능한시간} \times 100\%$$

- 실제 작업시간 = 기계의 수 또는 작업자의 수 × 작업시간
- 이용 가능한 시간 = (기계의 수 또는 작업자의 수 × 작업시간) - 비가동시간

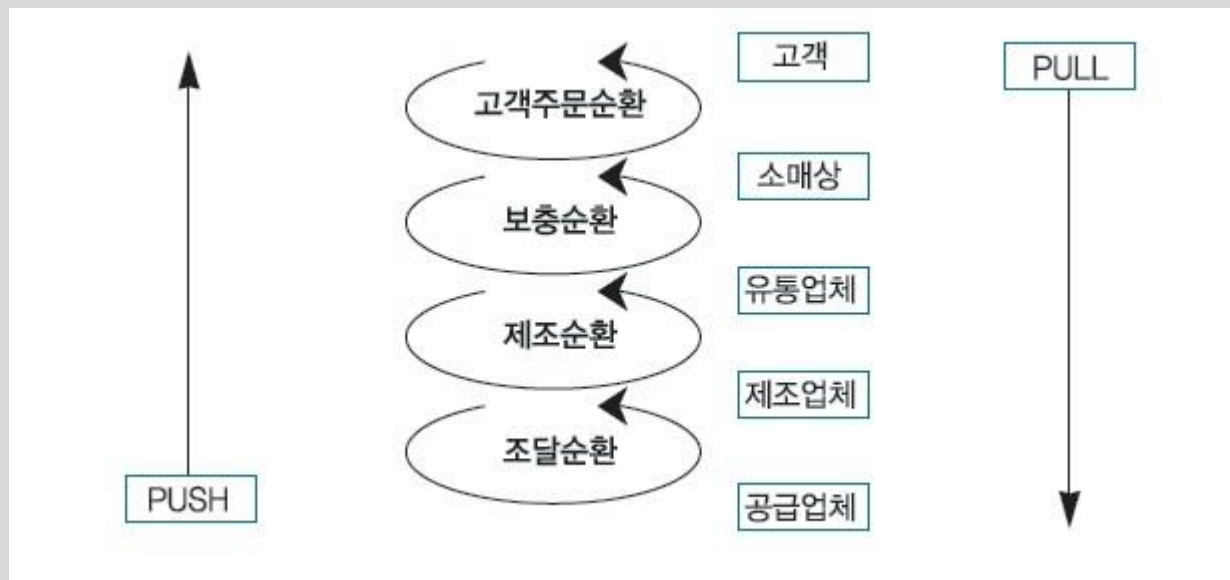
② 작업효율(Efficiency)

$$= \text{표준작업시간} / \text{실제작업시간} \times 100\%$$

③ 정격용량(Rated Capacity)

$$= \text{이용가능한시간} \times \text{이용률} \times \text{작업효율}$$

- 공급망관리(SCM : Supply Chain Management)는 물자, 정보 및 재정 등이 공급자로부터 생산자에게, 도매업자에게, 소매상인에게, 그리고 소비자에게 이동함에 따라 그 직행 과정을 감독하는 것이다. SCM은 회사내부와 회사들 사이 모두에서 이러한 흐름들의 조정과 통합 과정이 수반된다. 효율적인 **SCM 시스템의 최종목표는 고객의 요구를 만족시키고, 경쟁우위를 달성하며, 사업목표 (Business Objectives)를 달성하는 것이다.**



[SCM의 형태별 진행과정]

제품/서비스흐름(Product/Service Flow)

공급자로부터 고객으로의 상품 이동은 물류, 어떤 고객의 물품 반환이나 애프터서비스 요구 등을 모두 포함한다.

정보흐름(Information Flow)

주문의 전달과 배송상황의 갱신 등이 수반된다.

재정흐름(Funds Flow)

신용조건, 지불조건, 위탁판매 그리고 권리소유권 합의 등으로 이루어진다.

1

내재적 기능

- 공급자 Network에 의해 공급된 원자재 등을 변형시키는데 사용하는 Process
- 고객의 주문을 실제 생산작업으로 투입하기 위한 Production Scheduling

2

외재적 기능

- 올바른 공급자의 선정, 공급자의 긴밀한 Partnership 유지

- 경영정보시스템(Management Information System)
- 공급 및 조달(Sourcing and procurement)
- 생산계획(Production Scheduling)
- 주문처리(Order Processing)
- 현금흐름(Cash Flow)
- 재고관리(Inventory Management)
- 창고관리(Warehousing)
- 고객관리(Customer Service)

- 통합적 정보시스템 운영
- 물류비용 절감
- 고객만족, 시장변화에 대응력
- 구매비용 절감
- 생산효율화
- 총체적 경쟁우위